

ESTRELLAS VARIABLES EN NGC 5286

C.R. FOURCADE, J.R. LABORDE, A.A. PUCH, J.R. COLAZO
y J.C. ARIAS

Observatorio Astronómico de Córdoba

RESUMEN:

NGC 5286 es un cúmulo globular pobre en metales y por consiguiente rico en estrellas variables RR Lyrae (L. Rosi no, 1972). Los autores han descubierto en este cúmulo 13 estrellas variables, de las cuales, 6 se han estudiado en el presente trabajo en forma preliminar ya que las observaciones son escasas.

Para el estudio de dichas variables se empleó el test estadístico:

$$\Phi = \frac{\sum (m_i - m_i + 1)^2}{\sum (m_i - \bar{M})^2}$$

el cual es particularmente apropiado para encontrar períodos a cuatro cifras decimales cuando las observaciones son pocas pero bien concentradas en el tiempo.

Mediante un programa de computación para la IBM 1130 se pudo calcular el período de 6 estrellas variables, las que resultaron ser RR Lyrae de tipo (a, b) y (c).

LAS OBSERVACIONES. Todas las observaciones fueron hechas en el foco newtoniano del telescopio reflector de 1,54 m de Bosque Alegre, Córdoba, República Argentina.

Las placas fueron 103a-0+GG 13 para el B y 103a-D+GG 11 para el V. En estas condiciones se tomaron 31 placas para el primer color y 30 para el segundo, respectivamente.

La secuencia utilizada fue elaborada mediante un traspaso fotométrico (ver trabajo n°1) de NGC 5139 a NGC 5286.

EL TEST ESTADISTICO. El test estadístico fue extraído de un trabajo de J. Lafler and T.D. Kinman, 1965.

El mismo consiste de una expresión del tipo:

$$\phi \frac{\sum (m_i - m_i + 1)^2}{(m_i - \bar{M})^2} = \frac{\theta}{\sum (m_i - \bar{M})^2} \quad (1)$$

Donde $\bar{M} = \frac{\sum m_i}{N}$ (2)

siendo N el número de observaciones.

La expresión (2) es una constante para un número dado de observaciones, mientras que θ varía para cada período de prueba elegido. Dichos períodos fueron elegidos en el rango 0^d,20 - 0^d,80, donde los períodos de las RR Lyrae son más frecuentes. (ver H.S. Hogg, 1973, pág. 6).

Cuando el período de prueba se acerca al período verdadero la correlación es más fuerte y θ se hace mínimo.

De manera, entonces, que este período de prueba es el período verdadero buscado.

En el presente trabajo los cálculos se hicieron con una computadora IBM 1130 de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Córdoba.

Los períodos de 6 estrellas variables en NGC 5286 encontrados mediante el test estadístico son:

Var.	Período	Var.	Período	Var.	Período
1	0 ^d ,6278	3	0 ^d ,4072	12	0 ^d ,3472
2	0 ^d ,7817	7	0 ^d ,5105	13	0 ^d ,2920

Las 6 estrellas estudiadas son del tipo RR Lyrae, como puede apreciarse en la figura 1.

UBICACION DE LAS VARIABLES EN EL DIAGRAMA COLOR-MAGNITUD.

Promediando las magnitudes de las variables en el B y V fotográfico es posible ubicarlas en el diagrama color-magnitud de NGC 5286 extraído de la fig. 1 (trabajo n°1).

Como era de esperar las mismas caen dentro de la laguna de las RR Lyrae, lo que demuestra la figura 2 del presente trabajo.

Promediando nuevamente a estos puntos en la coordenada V se obtiene la posición media del brazo horizontal de NGC 5286 y por consiguiente su distancia y posición geométrica.

REFERENCIAS.

- Rosino L., 1972, Variable stars in globular cluster and in Related systems. D. Reidel Publishing Company P. 53.
- Lafler J. and Kinman T.D., 1965 Ap.J.Suppl. Series n°100 vol. XI P. 217.
- Sawyer Hogg H. 1973, A third Catalogue of variable stars in globular cluster, Publications of the David Dunlap Observatory, vol. 3 n°6.